

Секция 2 «Методы исследования и изготовления функциональных материалов»

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОДНОСТЕННЫХ НАНОТРУБОК РЕЗОНАТОРНЫМ МЕТОДОМ Поливанова А.С.

Томский государственный университет

E-mail: anyuta.poliwanowa@yandex.ru

Научный руководитель: Доценко О.А.,
канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры радиоэлектроники Томского
государственного университета, г.Томск

Одним из требований при разработке новых функциональных материалов является исследование частотных зависимостей электромагнитных параметров образцов исследуемых материалов. Для этих целей используются различные спектроскопические методы анализа. В данной работе таким методом является резонаторный метод. В качестве измерительной ячейки используется прямоугольный объемный резонатор [1].

Прямоугольный резонатор широко применяется большинством исследователей. По сравнению с другими методами измерения его преимуществами являются малые размеры исследуемого образца, а также то, что образец может находиться в различных агрегатных состояниях.

В ходе данной работы были изготовлены образцы различных концентраций (эпоксидная смола + одностенные углеродные нанотрубки): 0.0, 0.1, 0.5 и 0.7 масс. %. Образцы помещались в полость прямоугольного резонатора, и затем с помощью векторного анализатора цепей измерялась амплитудно-частотная характеристика резонатора с образцом исследуемого материала. Результаты измерений обрабатывались с помощью формул, приведенных в [2].

Таким образом, были получены частотные зависимости диэлектрической проницаемости. Показано, что с увеличением концентрации одностенных нанотрубок диэлектрическая проницаемость увеличивается за счёт проводимости образцов исследуемых материалов.

Литература

1. Егоров В.Н. Резонансные методы исследования диэлектриков на С.В.Ч. Приборы и техника. 2007, 2, 5-38.
2. Суслев В.И. Прямоугольный многомодовый свехвысокочастотный резонатор, Томск, Изд-во ТГУ, 1994.